Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie
der Universität Strassburg i. E.
(Direktor: Geheimrat Professor Dr. Uhlenhuth.)

Ueber die praktische Anwendung der Anaphylaxie mit besonderer Berücksichtigung der Unterscheidung von Harnen verwandter Tierarten.

ACAD. UGD. BAT. BIBL.

INAUGURAL-DISSERTATION
der
medizinischen Fakultät
der
KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÆT STRASSBURG
zur
Erlangung der Doktorwürde
vorgelegt von

Eruchim Scheidin
aus Welikie-Luki (Russland)

STRASSBURG i. E.
Buchdruckerei C. & J. Goeller, Magdalenengasse 16
1914

Gedruckt mit der am 3. April 1914 erteilten Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Strassburg i. E.
Referent: **Prof. Dr. Uhlenhuth**

Uhlenhuth und Haendel sowie H. Pfeiffer, Thomsen und Sleeswigk waren die ersten, welche versuchten, die anaphylaktische Reaktion für praktische, vor allem auch forensische Zwecke in Anwendung zu bringen. Der Umstand, dass man schon durch Vorbehandlung mit minimalsten Mengen und zum Teil auch mit erhitztem oder anderswie denaturiertem Eiweiss geeignete Versuchstiere gegenüber dem entsprechenden Eiweiss überempfindlich machen kann, liess solche Versuche von vornherein aussichtsreich erscheinen. Besonders da, wo die Anwendung des Uhlenhuthschen Präzipitationsverfahren auf Schwierigkeiten stösst, wäre es von Wert, wenn die anaphylaktische Reaktion die Lücke ausfüllen könnte.

Im Folgenden sei eine kurze Uebersicht und Darstellung derjenigen Anaphylaxie versuche gegeben, welche in dieser Absicht und mit dem erwähnten praktischen Ziele unternommen wurden.

Uhlenhuth und Haendel nahmen zuerst die praktische und sehr wichtige Frage in Bearbeitung, ob es möglich sei, die verwandten Blutarten, deren Differenzierung mit Hilfe der Präzipitinmethode nicht sicher gelingt, mit Hilfe der Anaphylaxiereaktion zu unterscheiden.

Die Ergebnisse waren negativ. Es zeigte sich bei diesen Untersuchungen, dass eine sichere Unterscheidung verwandter Blutarten, wie z. B. Blut von Mensch und Affe, Pferd und Esel, Ziege und Hammel, auch mit der Anaphylaxiereaktion nicht möglich war. Des weiteren wurde von Uhlenhuth und Haendel sowie Miessner die Frage untersucht,

ob die anaphylaktische Reaktion zur Identifizierung von gekochtem Eiweiss noch verwendet werden kann. Es gelang in der Tat bei einer Reihe von Meerschweinchen, die mit gekochtem Pferdefleisch, gekochter Leber und Blutwurst, gekochtem Schellfisch vorbehandelt waren, durch Reinjektion der entsprechenden normalen Sera die Herkunft des Fleisches festzustellen.

Wie Dold und Aoki zeigten, hat man in Fällen, wo es sich um gekochte oder in Alkohol bewahrte Organe handelt, mehr Aussicht auf erfolgreiche Identifizierung der Herkunft, wenn man die Meerschweinchen mit Aufschwemmungen der Organgewebe, als wenn man sie mit Extrakten derselben vorbehandelt.

Die anaphylaktische Reaktion lässt sich, wie Uhlenhuth und Haendel sowie Thomsen und Sleewigk zeigten, sehr wohl unter den schwierigen Verhältnissen der Praxis, wo oft nur geringe Mengen angetrocknetes oder verfaultes Material zur Verfügung stehen, zur Anwendung bringen. Bei Tieren, welche vorbehandelt wurden mit einem vor 10 Jahren auf einem Brett angetrockneten Blutfleck von Menschenblut, ferner mit einer von 14 Jahren operierten menschlichen Zehe, mit einem 11 Jahre alten, auf Papier angetrockneten Blutfleck von Chimpansenblut, mit einer 30 Jahre alten Kuhplazenta, mit einem 54 Jahre alten mumifizierten menschlichen Fuss, schliesslich mit 14 Jahre altem faulem Menschenblut, das in einer Glasröhre eingeschlossen war, ergaben die Nachprüfungen mit Menschenserum einen deutlichen positiven Ausfall der Reaktion.

Thomsen gelang es mittelst der Reaktion die Herkunft eines $1^1/_2$ Monate alten Pferdeblutflecks, ferner die Herkunft von Ziegen-, Ochsen-, Schaf- und Kaninchenblut auf diese Weise zu ermitteln.

Mehrere Monate altes eingetrocknetes Blut von Pferden, Menschen, Hühnern, Ochsen, Schafen und Kaninchen gab ein ebensogutes Resultat wie frisches Blut. Neben der spezifischen Reaktion bestand noch eine Verwandtschafts-

reaktion. Als geeignete Mengen zur Sensibilisierung empfiehlt Thomsen im allgemeinen 0,01 ccm Blut, bei Menschen bis herunter zu 0,001 ccm Blut. Das Serum neugeborener Kinder gab dieselbe Reaktion wie das Serum Erwachsener, während es nur geringere unmittelbare Giftwirkungen ausübte als jenes. Rote Blutkörperchen konnten sowohl durch Reinjektion der homologen Blutkörperchen wie des homologen Serums erkannt werden.

Bei weiteren Untersuchungen ergab sich aber, dass Serumanaphylaxie und Blutkörperchenanaphylaxie unabhängig voneinander bestehen können, Serum reagierte auf Serum, nicht auf homologe Blutkörperchen. Das Serum reagierte auf Frauenmilch, auf Blutkörperchen aber nicht.

Mit Blutkörperchenextrakt sensibilisierte Tiere, die durch eine homologe Seruminjektion antianaphylaktisch gemacht wurden, erwiesen sich noch anaphylaktisch gegenüber homologen Blutkörperchen. Die Erythrozytenanaphylaxie erwies sich als streng spezifisch, und es konnte gezeigt werden, dass die anaphylaktisierende Wirkung der Erythrozyten zur Hauptsache auf dem Haemoglobin beruht.

Uhlenhuth und Haendel sowie Andrejew, Kraus, Doerr u. a. machten Versuche zur Differenzierung der verschiedenen Organeiweisse desselben Körpers. Es zeigte sich, dass das Linseneiweiss von dem übrigen Eiweiss desselben Körpers verschieden ist, also der Artspezifität entbehrt, aber dass das Linseneiweiss der verschiedenen Tiere durch das ganze Tierreich hindurch als biologisch gleichartiger Eiweisskörper anzusehen ist, also Organspezifität besitzt.

Es wurde von Uhlenhuth und Haendel ferner Serum, Milch, Glaskörper vom Rind, Serum, Blutkörperchen, Haemoglobin, Stromata Eigelb und Eiklar vom Huhn, ferner Haemoglobin und Serum der verschiedensten Tiere, sowie die verschiedenen Se- und Exkrete bezüglich der Möglichkeit ihrer Differenzierung untersucht. Mit frischer und gekochter Milch vorbehandelte Meerschweinchen reagierten positiv, wenn sie mit Rinderserum, frischer und gekochter Milch nachgespritzt

wurden. Bei mit Rinderserum vorbehandelten Meerschweinchen gab Reinjektion mit frischer Kuhmilch eine positive Reaktion, Reinjektion mit gekochter Milch dagegen nicht, so dass eine Unterscheidung von roher und gekochter Milch möglich war.

Mit Hühnerserum vorbehandelte Tiere reagierten auf Hühnerserum, Hühnermuskeleiweiss, Hühnereierdotter und Hühnerblut-Haemoglobin; quantitativ waren Unterschiede da; die stärksten Ausschläge gab die Nachbehandlung mit dem-selben Organeiweiss, also mit Hühnerserum.

Aehnlich verhielten sich mit Hühnereiereiweiss und Hühnereierdotter vorbehandelte Tiere: sie reagierten mit Hühnerserum und Muskeleiweiss aber nicht mit Hühnerblut-Haemoglobin. Bei Vorbehandlung mit Hühnerblutstromata fand Sensibilisierung gegen Hühnerserum und Dotter statt; wenig deutlich aber doch positiv war die Sensibilisierung bei Vorbehandlung mit Haemoglobin und Nachbehandlung mit Hühnerserum und Dotter; die Nachbehandlung mit Muskeleiweiss gab ein negatives Resultat. Ebenso negativ fiel die Reaktion nach Vorbehandlung mit Hühnerblutkörperchen aus.

Tiere, die mit sehr verdünntem Eselserum (1 : 1000) subcutan behandelt waren, reagierten bei der am 40. Tage erfolgten Nachprüfung mit Eselhämoglobin negativ, bei Nachprüfung mit Eselserum positiv.

Uhlenhuth und Haendel nehmen an, dass Serum- und Haemoglobinanaphylaxie unahhängig voneinander bestehen können. Dass mit Serum bezw. Haemoglobin sensibilisierte Tiere sich bei der Nachprüfung gegen beide Eiweissarten anaphylaktisch erweisen, erklären sie dadurch, dass im Serum noch gewisse Mengen Haemoglobin vorhanden sind, die vermittelst der Anaphylaxie nachgewiesen werden können. Ebenso soll sich die wechselseitige Beeinflussung zwischen Eiklar-, Dotter-, Haemoglobin-, Stromata- und Serum-Eiweiss so erklären.

Bei ihren Versuchen mit den Sekreten und Exkreten reagierten mit Menschenurin vorbehandelte Meerschweinchen

auf Reinjektion des Menschenserums, aber nicht auf andere Sera. Dadurch war die Möglichkeit einer Unterscheidung der verschiedenen Tierharne gegeben. Ebenso reagierten mit Magensaft eines Carcinomkranken vorbehandelte Tiere auf Menschenserum, nicht auf Pferde- und Rinderserum. Normaler Magensaft eines Menschen reagierte auf Menschenserum: Eseleiweiss reagierte auf Eselserum, Schweinegalle nur auf Schweineserum.

Versuche mit Sputum und alkoholischen Extrakten aus menschlichen Organen gaben keine eindeutigen Resultate.

Ueber die Möglichkeit, die Herkunft von Knochen mit Hilfe der anaphylaktischen Reaktion zu ermitteln, arbeiteten auf Uhlenhuths Veranlassung Steffenhagen und Clough. Sie fanden, dass mit frischen Knochen, ebenso mit Knochen, welche stundenlang der offenen Flamme ausgesetzt waren, noch spezifisch gegen das entsprechende Serumeiweiss sensibilisiert werden könnte. Ein mazerierter und längere Zeit in einen Ameisenhaufen gelegter Knochen, ferner ein Orang-Utang-Knochen, der $1^1/_2$ Stunden in strömenden Wasserdampf gelegt war, und endlich ein 24 Stunden bei sehr warmer Witterung den Sonnnenstrahlen ausgesetzter und dreimal 24 Stunden in Wasser gelegter Knochen gaben einen deutlichen positiven Ausfall der Reaktion; ein angebrannter Knochen konnte seiner Herkunft nach vollkommen einwandfrei erkannt werden. Es ergab sich also, dass auch hier die Anaphylaxie bessere Resultate lieferte als die übrigen in Betracht kommenden Methoden.

Bei Versuchen mit altem Mumienmaterial konnte ebenfalls in einigen Fällen mit Hilfe der Anaphylaxiereaktion das Vorhandensein von menschlichem Eiweiss noch nachgewiesen werden. Hier lieferte die Anaphylaxie noch in solchen Fällen Resultate, wo die Präzipitinreaktion versagte, sogar noch bei mehr als tausendjährigem Mumienmaterial.

Auch mit pflanzlichen Oelen, wie Leinöl, Rizinusöl, Mandelöl, Kokosbutter, konnten Meerschweinchen spezifisch sensibilisiert werden (Uhlenhuth und Haendel). Die Mög-

lichkeit der spezifischen Sensibilisierung mit Oelen und Fetten beruht darauf, dass diesen Fettkörperchen noch Spuren von Eiweiss anhaften, welche zur Erzeugung einer Anaphylaxie genügen. Rizinusöl, Kornrade, Ackersenf konnte so in Nahrungs- und Futtermitteln festgestellt werden. Ebenso waren pflanzliche Fette so leicht zu erkennen, ferner tierische Oele, wie Rinderklauenöl. Tierische Fette lieferten teilweise positive Resultate, wie z. B. Butter; andere, wie Rindertalg und Schweineschmalz, dagegen gaben weniger klare Resultate. Vorbehandlung mit Butter sensibilisierte gegen Rinderserum und rohe und gekochte Kuhmilch. In Nährpräparaten, wie Valentine's meat juice, Fortose, Liebigs Fleischextrakt, konnte mittelst der anaphylaktischen Reaktion Rindereiweiss nachgewiesen werden, während die Präzipitinreaktion versagte. Versuche, die Hailer im Laboratorium von Uhlenhuth ausführte, zeigten, dass ein Uebergreifen der Anaphylaxiereaktion eintritt, wenn man Eiweiss, z. B. Nährpräparate, lange Zeit kocht oder durch Säurespaltungen denaturiert.

Interessant sind die von Uhlenhuth und Haendel ausgeführten Versuche mit Fischeier und Fischfleischeiweiss, sowie mit Froscheier, Kaulquappen und Froschfleischeiweiss. Die mit Extrakt aus Eiern der Regenbogenforelle vorbehandelten Meerschweinchen reagierten nur mit dem homologen Eierextrakt, aber nicht mit dem Fischfleischextrakt und umgekehrt. Ein gleiches Verhalten zeigen mit Froschfleisch und Froscheiereiweiss vorbehandelte Tiere bei wechselseitiger Prüfung. Bei Vorbehandlung mit in Antiformin gelösten Menschen- und Tierhaaren erhielten Uhlenhuth und Steffenhagen in einigen Fällen eine spezifische Serumanaphylaxie. Versuche, festzustellen, ob durch den Stich der Stomoxys auf Meerschweinchen übertragenes Eselserum die Tiere sensibilisiert waren, fielen negativ aus, dagegen war eine Sensibilisierung gegen den Extrakt von Stubenfliegen, Stomoxys und Bienen sowie gegen Trypanosomeneiweiss möglich. (Schern.)

Weitere Versuche, die anaphylaktische Reaktion praktisch zu verwerten, unternahm auf Veranlassung Uhlenhuths Kodama, der zeigte, dass man Kaviar von anderen Fischrogen unterscheiden kann.

1 gr Kaviar wurde mit 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung 24 Stunden lang im Eisschrank extrahiert und hiervon 1 ccm intraperitonal Meerschweinchen injiziert. Nach etwa 4 Wochen wurde eine intravenöse Injektion von je 1 ccm des $^1/_{10}$ verdünnten Extraktes verschiedener Kaviararten gegeben und als Kontrolle Extrakte anderer Fischrogen.

Auch wurden mit Kaviarantiserum passive Anaphylaxieversuche gemacht. Auch die passive Anaphylaxie gelang in allen Fällen. Keiner der anderen verwendeten Fischrogen, wie Lachsrogen, Karpfenrogen, Heringsrogen, Schleienrogen, Rotaugerogen, rief irgendwelche Anaphylaxieerscheinungen hervor, während die Reaktion auf Kaviar prompt eintrat.

Im Anschluss an die Versuche Uhlenhuth und Haendel bearbeitete Rhein die Frage der biologischen Differenzierung normaler Tierharne durch die Anaphylaxie. Es wurden Harne, welche frei von fremdem Eiweiss waren, zu den Versuchen benützt, und es konnte folgendes festgestellt werden:

1. Mit Hilfe der Anaphylaxie kann man normale Tierharne bei Verwendung einer grossen Anzahl von Meerschweinchen differenzieren.

2. Es findet ein Uebergreifen der Reaktion auf verwandte Tierharne statt, so dass Hammel- und Ziegen-, Menschen- und Affenurin nicht voneinander zu unterscheiden sind. Mit Rücksicht auf die immerhin noch spärlichen Versuche von Rhein habe ich speziell die Frage der Verwandtschaftsreaktion bei Tierharnen mit Hilfe der Anaphylaxie weiter studiert.

VERSUCH I.

4 Meerschweinchen wird an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Menschenurin subcutan eingespritzt. 51 Tage später wurden die Tiere 1 und 2 mit je $^1/_2$ ccm inaktivierten Menschenserums nachbehandelt.

Tier 1 und 2 kratzt sich an der Schnauze, bekommt Brechbewegungen, Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: positiv.

Kontrolltier 1 bekam 0,5 ccm Menschenserum intravenös; zeigt keine Erscheinungen.

Nach 89 Tagen wurden die Tiere 3 und 4 mit je 0,5 ccm Affenserum nachbehandelt.

Tier 3 kaut lebhaft, bekommt Brechbewegungen, Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: positiv.

Tier 4 kaut lebhaft, bekommt Krämpfe, Atemnot und stirbt nach wenigen Minuten. Anaphylaxie: positiv.

Kontrolltier 2 bekommt 0,5 ccm Affenserum intravenös;

Ergebnis: Vorbehandlung mit Menschenurin erzeugt Anaphylaxie sowohl gegen Menschen- als auch gegen Affenserum.

VERSUCH II.

4 Meerschweinchen wird an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Pferdeurin eingespritzt.

Nach 51 Tagen werden Tier 1 und 2 mit je 0,5 ccm Pferdeserum nachbehandelt.

Tier 1 ist sehr unruhig, bekommt Brechbewegungen, Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: positiv.

Tier 2 zeigt dieselben Erscheinungen. Anaphylaxie: positiv.

Zur Kontrolle bekommt ein normales Tier intravenös 0,5 ccm Pferdeserum; es zeigt keine Erscheinungen.

Nach 89 Tagen werden Tier 3 und 4 mit je 0,5 ccm Eselserum nachbehandelt.

Tier 3 und 4 sind unruhig, kratzen sich an der Schnauze. Anaphylaxie: zweifelhaft.

Ein normales Kontrolltier 2 bekommt 0,5 ccm Eselserum intravenös; es zeigte keine Erscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Pferdeurin erzeugte Anaphylaxie gegen Pferdeserum, aber keine deutliche Anaphylaxie gegen Eselserum.

VERSUCH III.

4 Meerschweinchen wird an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Kaninchenurin eingespritzt.

Nach 51 Tagen bekommen Tier 1 und 2 je 0,5 ccm Kaninchenserum, Tier 3 und 4 aufgelöstes Hasenblut intravenös eingespritzt.

Tier 1 bekommt Krämpfe, Atemnot und stirbt nach wenigen Minuten. Anaphylaxie: positiv.

Tier 2 kaut lebhaft, hat Atemnot, Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: positiv.

Tier 3 und 4 zeigen keine Erscheinungen. Anaphylaxie: negativ.

Kontrolltier 1 (normal) bekommt intravenös 0,5 ccm Kaninchenserum, Kontrolltier 2 (normal) bekommt intravenös 0,5 ccm Hasenblut; es zeigt keine Erscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Kaninchenurin erzeugte Anaphylaxie gegen Kaninchenserum, aber keine deutliche Anaphylaxie gegen Hasenblut.

VERSUCH IV.

4 Meerschweinchen wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Rattenurin subcutan eingespritzt.

Nach 51 Tagen wurden Tier 1 und 2 mit je 0,5 ccm Rattenserum, Tier 3 und 4 mit je 0,5 ccm Mäuseserum i. v. nachbehandelt.

Tier 3 ist intercurrent gestorben.

Tier 1 und 2 zeigen Atemnot, Brechbewegungen.

Anaphylaxie: schwach positiv.

Tier 4 bekommt sofort Atemnot, Krämpfe und stirbt nach wenigen Minuten. Anaphylaxie: positiv.

Normales Kontrolltier 1 bekommt 0,5 ccm Rattenserum, normales Kontrolltier 2 bekommt 0,5 ccm Mäuseserum intravenös eingespritzt. Beide Tiere zeigen keine Erscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Rattenurin erzeugte Anaphylaxie gegen Ratten und- Mäuse-Serum.

Es ist mir gelungen einige Harne von Löwe, Tiger, Elefant und Zebra aus einem in Strassburg zufällig verweilenden Zirkus zu erhalten. Die Harne von Löwe, Elefant und Zebra wurden direkt aus dem Strahl gewonnen. Der Harn vom Tiger aus einer Abflussrinne in dem Käfig gesammelt.

Bei Sensibilisierung mit Tigerurin bekamen die Meerschweinchen ausgedehnte Nekrosen und 3 Tiere sind intercurrent gestorben. Es wurde darum der Harn filtriert und es wurden noch 2 weitere Tiere nachträglich mit dem Harn vorbehandelt.

Dies war wohl der Grund, weswegen man, wie die folgenden Versuche zeigen, nicht mit Sicherheit die Verwandtschaft von Tiger und Katze mittelst der Anaphylaxie feststellen konnte. Da ich kein Blut von den betreffenden Raubtieren gewinnen konnte, musste ich mich mit der Verwandtschaftsreaktion begnügen. Die mit Elefantenurin vorbehandelten Tiere wurden als Kontrolltiere benützt.

VERSUCH V.

4 Meerschweinchen wurde an 3 aufeinanderfolgenden je 1 ccm Löwenurin eingespritzt. Nach 30 Tagen wurden

Tier 1 und 2 mit je 0,5 ccm Katzenserum, Tier 3 mit 0,5 ccm Hundeserum, Tier 4 mit 0,5 ccm Pferdeserum i. v. nachbehandelt. Die Resultate waren folgende:

Tier 1 kaut lebhaft, reibt sich an der Schnauze, bekommt starke Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: positiv.

Tier 2 zeigt genau dieselben Erscheinungen wie das Tier 1. Anaphylaxie: positiv.

Tier 3 (Hundeserum) zeigt keine Erscheinungen. Anaphylaxie: negativ.

Tier 4 (Pferdeserum) zeigt keine Erscheinungen. Anaphylaxie: negativ.

Tier 5, welches als normales Kontrolltier noch 0,5 ccm Katzenserum intravenös erhielt, zeigt keine Erscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Löwenurin erzeugt Anaphylaxie gegen Katzenserum, aber nicht gegen Hunde- und Pferdeserum.

VERSUCH VI.

4 Meerschweinchen wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Tigerurin eingespritzt. Tier 2, 3 und 4 sind intercurrent gestorben. Es wurden nachträglich noch 2 Meerschweinchen 5 und 6 mit filtriertem Tigerurin sensibilisiert.

Nach 30 Tagen wurde Tier 1, 5 und 6 mit je 0,5 ccm Katzenserum nachbehandelt.

Tier 1 kaut lebhaft, hat leichtes Jucken. Anaphylaxie: zweifelhaft.

Tier 5 ist sehr unruhig, kratzt sich an der Schnauze. Anaphylaxie: schwach positiv.

Tier 6 hat starkes Jucken, ist sehr unruhig. Anaphylaxie: schwach positiv.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Tigerurin erzeugte Anaphylaxie gegen Katzenserum.

VERSUCH VII.

4 Meerschweinchen wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen Zebraurin subcutan eingespritzt. Nach 30 Tagen wurden Tier 1 und 2 mit je 0,5 ccm Pferdeurin, Tier 3 und 4 mit je 0,5 ccm Eselserum nachbehandelt.

Tier 1 kaut lebhaft, hat starkes Jucken und Kratzen. Anaphylaxie: schwach positiv.

Tier 2 kaut lebhaft, hat starkes Jucken, bekommt Krämpfe, erholt sich. Anaphylaxie: deutlich positiv.

Tier 3 und 4 haben sehr leichte Erscheinungen (leichtes Jucken). Anaphylaxie: zweifelhaft.

Normales Kontrolltier 5 und 6 bekam 0,5 ccm Pferdeserum intravenös und zeigte keine Ueberempfindlichkeitserscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Zebraurin erzeugte Anaphylaxie gegen Pferdeserum, weniger deutlich gegen Eselserum.

VERSUCH VIII.

4 Meerschweinchen wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 ccm Elefantenurin eingespritzt.

Nach 30 Tagen bekamen Tier 1 und 2 intravenös 0,5 ccm Pferdeserum, Tier 3 und 4 je 0,5 ccm Eselserum; alle Tiere zeigten keine Ueberemfindlichkeitserscheinungen.

Ergebnis: Vorbehandlung mit Elefantenurin erzeugte keine Anaphylaxie gegen Pferde- und Eselserum.

Die hier mitgeteilten eigenen Versuche liefern demnach eine Bestätigung und Erweiterung der von Uhlenhuth und Haendel und später von Rhein gemachten Angaben, dass man Hilfe der anaphylaktischen Reaktion normale Tierharne unterscheiden kann. Es ergab sich ferner die interessante

Tatsache, dass ebenso wie bei der Blutdifferenzierung ein Uebergreifen der Reaktion auf verwandte Tiere stattfindet. So gelang es in unseren Versuchen nicht, die Harne von Pferd und Esel, Affe und Mensch, Pferd und Zebra, Löwe und Katze, Ratte und Maus mittelst der anaphylaktischen Reaktion sicher zu differenzieren.

Herrn Geheimrat Professor Dr. Uhlenhuth spreche ich meinen besten Dank aus für die Anregung zu dieser Arbeit und für das während derselben gezeigte Interesse, Herrn Privatdozent Dr. Dold für die freundliche Unterstützung.

Literatur.

1. Uhlenhuth. Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 1. Abteilung. Referat Bd. VLVIII Beiheft.
2. Uhlenhuth und Haendel. Untersuchungen über die praktische Verwendbarkeit der Anaphylaxie zur Erkennung und Unterscheidung verschiedener Eiweissarten. Zeitschr. für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie. 1910 Bd. IV.
3. Uhlenhuth und Haendel. Ueber nekrotisierende Wirkung normaler Sera speziell des Rinderserums. Zeitschrift für Immunitätsforschung und Therapie. 1909 Bd. III. Heft 1—3.
4. Braun. Zur Frage der Serumüberempfindlichkeit. Zeitschrift für Immunitätsforschung und Therapie. 1909 Bd. III Heft 1—3.
5. Rhein. Ueber die biologische Differenzierung normaler Tierharne mit Hilfe der anaphylaktischen Reaktion. Zeitschrift f. Immunitätsforschung u. Therapie. Bd. XIX, Heft 2.
6. Kodama. Die Differenzierung des Kaviars von anderen Fischrogen. Arch. f. Hygiene. Bd. LXXVIII.
7. Pick und Jamanouchi. Chemische und experimentelle Beiträge zum Studium der Anaphylaxie. Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie. 1909 Bd. III, Heft 1—3.
8. Kraus und Volk. Zur Frage der Serumanaphylaxie. Zeitschrift für Immunitätsf. u. Therapie. Bd. III, Heft 1—3.
9. Thomsen. Ueber die Spezifität der Serumanaphylaxie, die Möglichkeit ihrer Anwendung in der medicoforensischen

Praxis zur Differenzierung von Menschen- und Tierblut. (In Blutflecken usw.). Hierzu: Bemerkungen v. Uhlenhuth. Zeitschr. f. Immunitätsf. u. experiment. Therapie. Bd. III. Heft 1—3.

10. Thomsen. Untersuchungen über die Blutanaphylaxie und die Möglichkeit ihrer Anwendung in der Gerichtspraxis. Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therapie. Bd. III, Heft 1—3.
11. Dold und Aoki. Zeitschrift für Hygiene 1913. Bd. 75.
12. Sleeswigk. Bemerkungen zu der Arbeit von Thomsen, Untersuchungen alter Serumhypersensibilität. Zeitschrift f. Immunitätsf. u. Therapie Bd. III, Heft 1—3.
13. Michaelis. Zur Frage nach dem Zusammenhang zwischen toxischer und sensibilisierender und praecipitogener Substanz bei der Anaphylaxie. Zeitschrift für Immunitätsf u. exp. Therapie 1909. Bd. III, Heft 1—3.
14. Doerr und Russ. Studien über Anaphylaxie. Zeitschrift für Immunitätsf. r. Therapie 1909. Bd. III, Heft 1—3.
15. Friedberger. Kritik der Theorien über Anaphylaxie.
16. Friedberger. Weitere Mitteilungen über Anaphylaxie. Zeitschrift für Immunitätsf. u. exp. Therapie 1909. Bd. III, Heft 1—3.
17. Friedberger. Ueber das Wesen und die Bedeutung der Anaphylaxie, München, med. Wochenschr., 1910, Bd. 48.
18. Friedberger. Ueber die Beziehungen zwischen Ueberempfindlichkeit und Immunität, Berl. klin. Wochenschr., 1910, Bd. 47.
19. Friedberger. Zur Theorie der Anaphylaxie, Berl. klin. Wochenschr., 1010, Bd. 47.
20. Friedemann. Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Anaphylaxie, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therapie, 1909, Bd. III, Heft 1—3.
21. Friedemann. Ueber die Kriterien des anaphylaktischen Zustandes, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therapie, 1909, Bd. III, Heft 1—3.
22. Friedemann. Zur Theorie der Anaphylaxie, Berl. klin. Wochenschr., 1010, Bd. 47.

23. Holobut. Zur Frage der Bakterienanaphylaxie, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therapie, Bd. III, Heft 1—3.
24. Nowotny u. Schick. Versuche über homologe und heterologe passive Anaphylaxie, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therapie, Bd. III, Heft 1—3.
25. Schenk. Vom Uebergang der Anaphylaxie vom Vater und der Mutter auf den Sohn, München. med. Wochenschr., 1910, Bd. 48.
26. Schittenheim u. Weichardt. Ueber die Rolle der Ueberempfindlichkeit bei der Infektion und Immunität, München. med. Wochenschr., 1910, Bd. 48.
27. Hoffmann. Anaphylaxie und interne Sekretion, Berl. klin. Wochenschr., 1910, Bd. 47.
28. Schern. Beiträge zur prakt. Verwertung d. Anaphylaxie, Arch. f. Hygiene, Bd. 81, Heft 1.

Lebenslauf

Verfasser wurde am 12. Dezember 1889 zu Welikie-Luki (Russland) als Sohn des Kaufmanns Aron Scheidin geboren. Er besuchte die Oberrealschule zu Welikie-Lukie, von welcher er das Absolvierungszeugnis im Juni 1907 erhielt.

Dann widmete er sich dem Studium der Medizin. Während seiner Studienzeit besuchte er Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren:

In Königsberg: Stieda, Zander, Klinger, Kaufmann, Braun, Henke, Hilbert.

In Strassburg: Chiari, Ehret, Ewald, Fehling, Freund, Hertel, Hofmeister, Madelung, Salge, Schmiedeberg, Schwalbe, v. Tabora, Uhlenhuth, Weidenreich, Wenckebach, Wolff, Wollenberg.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ergebensten Dank aus.